

Bevattningsförsök i potatis, korn och foderbeter vid Tönnersa försöksgård 1959–1961

WALDEMAR JOHANSSON

STENCILTRYCK NR 23

**INSTITUTIONEN FÖR LANTBRUKETS HYDROTEKNIK
UPPSALA 1962**

Institutionen för lantbrukets hydroteknik delger bl. a. i sin tidskrift *Grundförbättring* resultat från institutionens olika verksamhetsgrenar. Allt material blir emellertid inte föremål för tryckning. Undersökningsresultat av preliminär natur och annat material som av olika anledningar ej ges ut i tryck delges ofta i stencilerad form. Institutionen har ansett det lämpligt att redovisa dylikt material i form av en i fri följd utarbetad serie, benämnd stenciltryck. Serien finns endast tillgänglig på institutionen och kan i mån av tillgång erhållas därifrån.

Adress: Institutionen för lantbrukets hydroteknik, *Uppsala 7*

Stenciltryck

Nr	År	Författare och titel
1—12		Aug. Håkansson, Gösta Berglund, Janne Eriksson. Redogörelse för resultaten av täckdikningsförsöken åren 1951—1962.
13—15		Aug. Håkansson, Gösta Berglund, Janne Eriksson, Waldemar Johansson. Resultat av täckdikningsförsök och bevattningsförsök åren 1963—1965.
16	1940	Gunnar Hallgren. Dalgångarna Fyrisån-Östersjön; några hydrotekniska studier.
17	1942	Gunnar Hallgren. Om sambandet mellan grundvattenståndet och vattennivån i en recipient.
18	1943	Gunnar Hallgren. Om sambandet mellan nederbörd och skördeavkastning.
19	1952	Sigvard Andersson. Kompendium i agronomisk hydroteknik. Elementär hydromekanik.
20	1952	Sigvard Andersson. Kompendium i agronomisk hydroteknik. Tabeller och kommentarer.
21	1960	Sigvard Andersson. Kapillaritet.
22	1961	Sigvard Andersson. Markens temperatur och värmehushållning.
23	1962	Waldemar Johansson. Bevattningsförsök i potatis, korn och foderbetor vid Tönnersa försöksgård 1959—1961.

Bevattningsförsök i potatis, korn och foderbeter
vid Tönnersa försöksgård 1959-1961.

Av agr.lie. Waldemar Johansson, Inst. för lantbrukets hydro-
teknik, Lantbrukshögskolan

Inledning

Vattenförrådet i rotzonen på odlade jordar varierar i allmänhet från dag till dag under vegetationsperioden. Dessa variationer bestäms i första hand av avdunstningen från markyta och växttäckning samt av nederbörden. Ibland kan också avrinning till djupare jordlager och kapillär upptransport från en grundvattennivå få relativt stor betydelse.

Mellan vilka gränser kan då rotzonens vattenförråd få variera utan att grödornas tillväxt och utveckling hämmas? På detta kan generellt svaras att vattenförrådet inte får bli så stort att syrebrist uppträder och inte så litet som vid den s.k. vissningsgränsen, då växterna, som namnet anger, vissnar och inte förmår att på nytt repa sig. I allmänhet torde syretillförseln vara fullt tillräcklig när rotzonen är vattenmättad till det s.k. fältkapacitetsvärdet, vilket för praktiska ändamål bäst definieras såsom vattenförrådet i en väl-dränerad jord på våren eller ett par dagar efter en större nederbördsmängd.

Vid bevattning kan man påräkna bäst effekt om givan tillföres innan rotzonens vattenförråd uttömts till vissningsgränsen (innan växterna börjat vissna) och om den avpassas så att rotzonen påfylls ungefär till fältkapacitetsvärdet. Bestämningen av lämplig tidpunkt och giva kan göras på olika sätt. Det i princip enklaste är att mäta fuktigheten på en eller flera nivåer i rotzonen. De apparater som finnes härför är emellertid inte helt tillfredsställande för rutinmätningar i fält. Ett annat sätt är att sätta in bevattningen med ledning av uppgifter om rotzonens vattenhållande egenskaper, om vattenbortgången från mark och bestånd samt om nederbörden. Detta synes vara det från praktisk synpunkt bästa tillvägagångssättet.

Bevattningsförsöket vid Tönnersa försöksgård utlades våren 1959 i samråd med jordbrukskonsulent B. Blixt och professor G. Hallgren. Målsättningen var att få belyst hur man genom bevattning, som i möjligaste mån avpassas till mark, gröda och väderleksförhållanden, kan påverka utbytet hos de olika grödorna samt kvaliteten hos potatisskördarna, främst med avseende på skorvangreppens omfattning. Genom upprepade jordprovtagningar under somrarna borde också viktiga upplysningar kunna erhållas om storleken av den totala avdunstningen (evapotranspirationen) från mark och bestånd. Från början avsågs försöket

skola pågå under tre år. Senare har det emellertid ansetts böra fortgå under ytterligare minst två vegetationaperioder. I det följande skall jag kortfattat redogöra för försökets uppläggning samt för de gångna årens resultat och erfarenheter. Några direkta hänvisningar till andra arbeten kommer därvid inte att lämnas. Läsaren hänvisas i det avseendet till sammanställningen och den relativt omfattande litteraturförteckningen i ett arbete av W. Johansson och B. Svensson om "Potatisens tillväxt och utveckling som funktion av vattentillgången i marken", som kommer att ingå i Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift troligen i början av år 1963.

Försöket och undersökningarna vid Tönnersa har bekostats med anslag från Sveriges potatisodlares riksförbund.

Försökets omfattning, uppläggning och bevattning

Försöket är beläget på ett gammalt flygsandsfält och omfattar 4 block med vardera 4 obevattnade och 4 bevattnade parceller om 400 m². Den totala arealen utgör således 1.28 ha. Matjorden, som kan betecknas såsom mullfattig, består till mellan 80 och 90 procent av mellansand och grovmo. Flygsandssedimenten i alven utgöres till mellan 95 och 98 procent av samma kornstorleksgrupper.

Mäktigheten hos flygsandsavlagringarna varierar inom försökslokalen. Vid grävning och provtagning för markfysikaliska undersökningar på en plats sommaren 1959 påträffades ett humusrikt och 20 cm tjockt skikt av lättlera på 130 cm djup. Detta skikt, som underlagrades av mellanlera, utgör sannolikt den matjord som fanns på platsen före översandningen. I fig. 1 återges markprofilen ned till 100 cm djup på provtagningsplatsen. Inom 8 parceller i försöket är lerinslaget mer eller mindre starkt i horisonten 20-50 cm.

Det växlande djupet hos sand- och molagret medför olika betingelser för växterna bl.a. ifråga om deras vattenförsörjning. De olika blockens och försöksledens parceller är dock i stort sett jämnt fördelade på skilda delområden med avseende på jordartsförhållanden.

Växtslagets fördelning på de olika blocken under försöksperioden framgår av fig. 3. Härtill må påpekas att insådden på block I 1959 gick till mycket dåligt, särskilt på de obevattnade parcellerna, och därför plöjdes upp redan samme höst. Följande sorter har använts: För potatis Bintje (1959) och King Edward (1960 och 1961), för korn Ingrid och för foderbetor Barres halvlång.

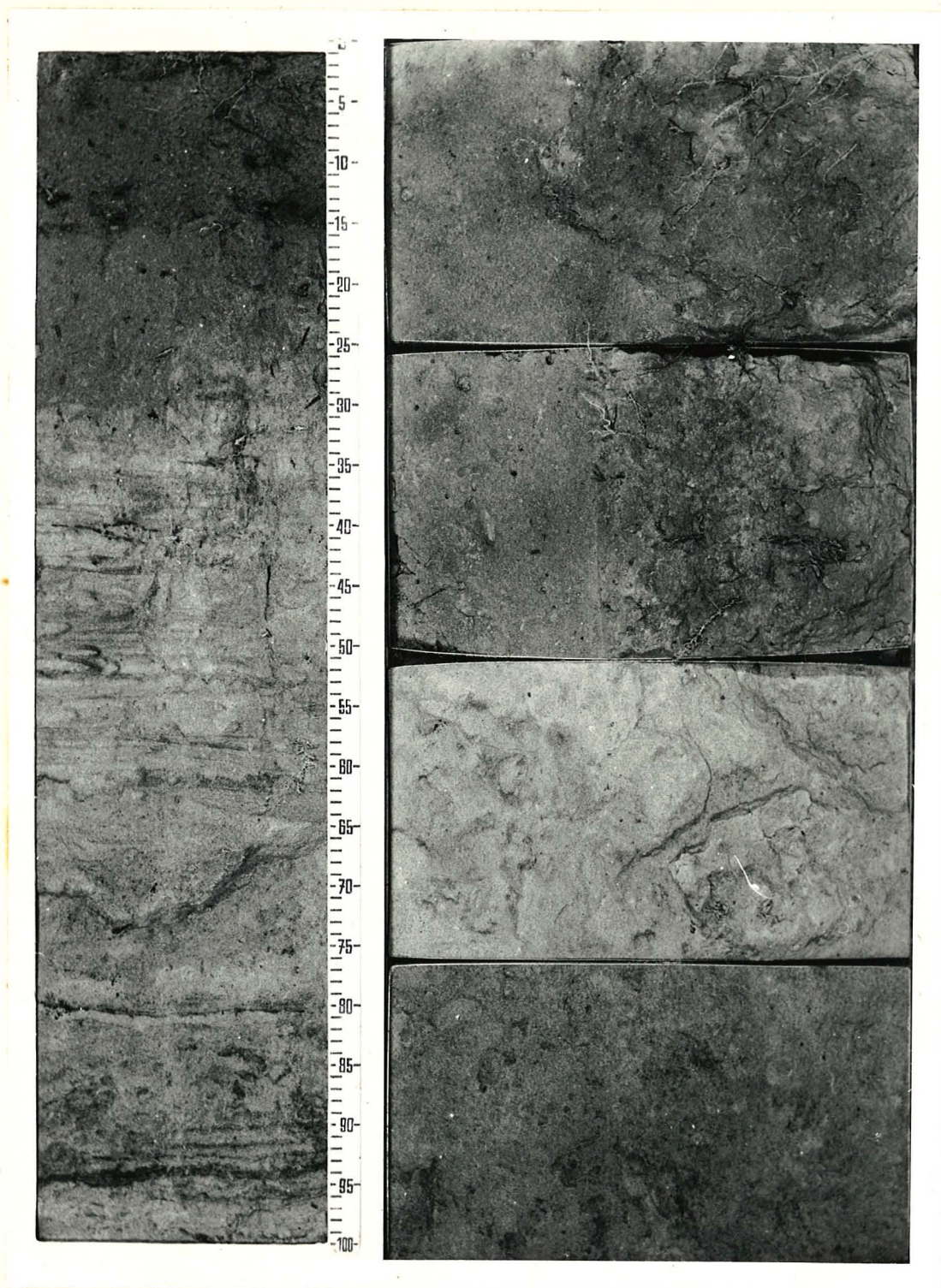


Fig. 1. Fotografi av markprofil från försökslokalen. Till vänster vertikalsnitt 0-100 cm. Till höger horisontalsnitt från 5, 25, 55 och 95 cm djup. Foto P. Wiklert.

På sand- och mojordar blir rotzonen hos de flesta odlade växtslag ofta begränsad till matjorden och den övre decimetern av alven. Så har också varit fallet på försöksplatsen, åtminstone i de parceller där prov uttagits för fuktighetsbestämningar. Bevattningarna har syftat till att öka vattenförrådet i horisonten 0-50 cm. På grundval av uppskattade värden för fältkapacitet och vissningsgräns angav planen för år 1959 bevattning med 35-40 cm varje gång vattenförrådet i den nämnda horisonten sjunkit till c:a 60 mm. Efter undersökningar i anslutning till provtagningen 1959 ändrades planen för de följande åren så att bevattning i regel skulle ske med 30-35 mm, när vattenförrådet sjunkit till c:a 40 mm. Dessa värden bestämdes av att horisonten 0-50 cm på provtagningsplatsen visade sig kunna hålla 25 mm vatten vid vissningsgränsen och 73 mm vid 1.5 m grundvattendjup. Det sistnämnda värdet har använts som ett mått på fältkapaciteten. Vid bevattning under den första månaden efter sådd eller sättning har givorna begränsats till 20-25 mm och sökt tillföras vid en något mindre uttömning än vid andra tidpunkter.

Vid minst 4 tillfällen varje sommar har jordprov uttagits till 50 cm djup i en obevattnad och i en bevattnad parcell inom varje block för bestämning av aktuella vattenförråd. I dessa parceller har markprofilerna varit likartat uppbyggda som i profilen i fig. 1.

Bevattning har utförts med en mindre anläggning, som särskilt anskaffats för försöket. Vid spridning, som i regel utförts nattetid, har spridarna varit placerade i bruttoparcellernas mittpunkt. I dessa parceller har skördarna sedan uttagits från ett band runt om spridarnas uppställningsplats, där givans intensitet varit 2-3 mm per timme. De tillförda vattenmängderna redovisas i tabell 2.

Tabell 1. Sommarnederbörden vid Tönnersa under åren 1959-1961.

År	mm					
	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Summa
M:tal 1921-1950 ¹⁾	48.4	60.2	98.7	101.4	75.8	384.5
1959	21.0	23.0	108.5	28.5	23.0	204.0
1960	31.5	38.0	100.0	68.5	55.5	293.5
1961	29.0	32.0	136.0	87.5	83.0	367.5

1) Vid Halmstads flygplats c:a 13 km från försöksplatsen

Tabell 2. Bevattning.

År	Potatis		Korn		Foderbetor	
	Block	mm	Block	mm	Block	mm
1959	III	209.5	I ¹⁾	186.5	IV	271
			II	183.5		
1960	I	34	III	54.5	II	59
	IV	38				
1961	I	36	IV	36	III	24.5
	II	37				

1) Med insädd, som upplöjdes hösten 1959.

Beträffande gödslingen kan nämnas att hela försöket erhöi 30 ton stallgödsel per ha före utläggningen. Handelsgödsel har givits i för trakten normala mängder och i lika stora kvantiteter till obevattnade och bevattnade parceller utom i ett fall, block I 1961, då potatisen på de bevattnade parcellerna övergödslades med en mängd motsvarande c:a 150 kg per ha av NPK (14-14-21) inblandat i bevattningsgivan.

Konventionella kemiska analyser har utförts på jordprov från nivåerna 0-20 och 20-50 cm i samtliga 32 parceller. En sammanställning av dessa resultat lämnas i tabell 3.

Tabell 3. Resultat från kemiska analyser av jord.

Horisont	mg per 100 g lufttorr jord					pH	
	Löst i AL-lösning			Löst i 2 m HCl		aq.	1 n
	Ca	P	K	P	K	dest.	KCl
Matjord, 0-20 cm	63-90	9.6-16	5.1-13	40-56	77-110	5.3-6.5	4.4-5.5
Aly, 20-50 cm							
24 parc. utan lerinslag	24-49	1.6-4.8	1.6-5.2	19-35	27-64	5.8-6.8	4.8-5.8
4 parc. m. svagt lerinslag	41-50	1.4-3.4	1.9-4.2	23-26	23-47	5.9-6.3	4.8-5.1
4 parc. m. rel. starkt lerinslag	57-155	1.0-3.1	5.0-8.9	22-30	67-223	6.1-6.4	5.0-5.1

Vattenförråd och vattenomsättningar i horisonten 0-50 cm

Kännedom om hur rotzonens vattenförråd varierat, åtminstone i stort, under vegetationsperioden utgör en nödvändig förutsättning för att man skall kunna tolka resultaten från ett bevattningsförsök. För försöket vid Tönnersa har sådana upplysningar kunnat erhållas med hjälp av data från vattenhaltsbestämningarna och om nederbörds- och bevattningsmängder. Diagram över vattenförrådets variation i horisonten 0-50 cm av den typ som illustreras i fig. 2 a har sålunda uppgjorts för varje provtagningsparcell. Dessa diagram har sedan komprimerats såsom fig. 2 b visar. Samtliga dessa komprimerade vattenförrådsdiagram från försöket har medtagits i fig. 3.

Som framgår av exemplet i fig. 2 anger svarta delsträckor i fig. 3 att vattenmättningen varit större än vid fältkapacitetsvärdet och streckade delsträckor att vattenförrådet varit mindre än förrådet vid vissningsgränsen plus c:a 10 mm. Under perioder markerade på dessa sätt har risk för tillväxtnedsättning förelegat (eller sådan nedsättning inträffat) till följd av syrebrist respektive ringa tillgång på växttillgängligt vatten. Verkningarna bör ha blivit allvarligare ju längre perioderna varat. Som komplement till uppgifterna i fig. 3 skall nämnas att de långa perioderna med "överskottsvatten" i block I och block II under 1961 sannolikt orsakades av nedsatt genomsläpplighet.

Under 1959 insattes de flesta bevattningarna för tidigt med hänsyn till rotzonens tömning. Givorna var också större än under de följande åren. Dessa förhållanden synes ha medfört en relativt stor nedsjunkning av vatten till djupare jordlager i de bevattnade parcellerna särskilt under juli och augusti. Totalt har denna nedsjunkning beräknats till 100-150 mm mot endast 0-30 mm i obevattnade parceller. Under 1960 och 1961 synes avrinningen däremot ha varit lika stor i de obevattnade som i de bevattnade parcellerna; den har uppskattats till 0-30 mm respektive 10-50 mm. Under dessa år utfördes inga bevattningar senare än den 7 juli.

Det har också varit möjligt att beräkna den genomsnittliga avdunstningen per dygn från mark och bestånd mellan provtagningsstillfällena. Dessa värden har använts som underlag för uppgifterna i tabell 4.

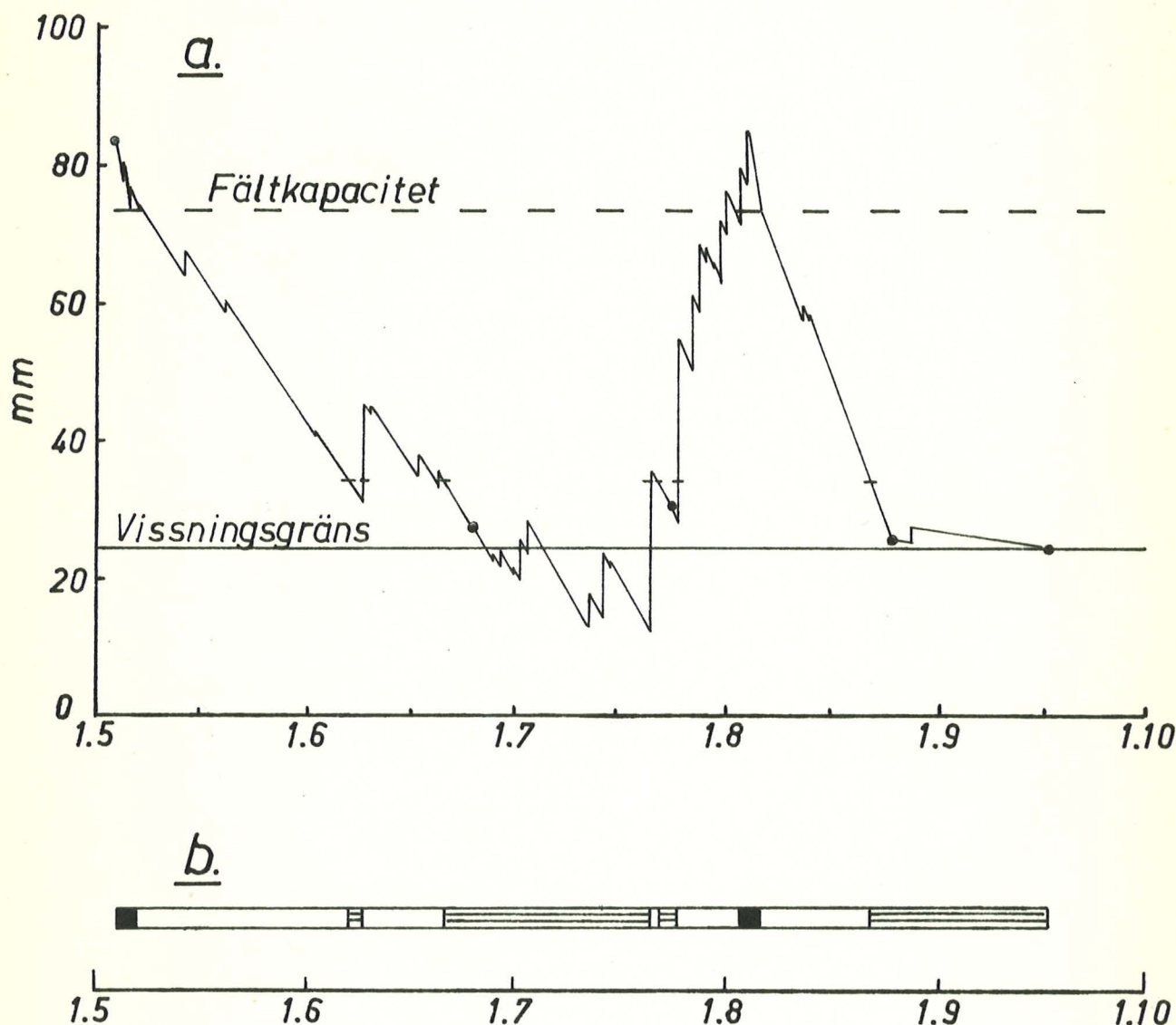


Fig. 2. Markens vattenförråd i horisonten 0-50 cm i provtagningsparcellen för obevattnad potatis i block III under 1959.

a. Diagram över de detaljerade vattenförrådsvariationerna. Varje punkt anger ett provtagningsstillfälle och varje uppåtriktat delstreck ett dygns nederbörds mängd.

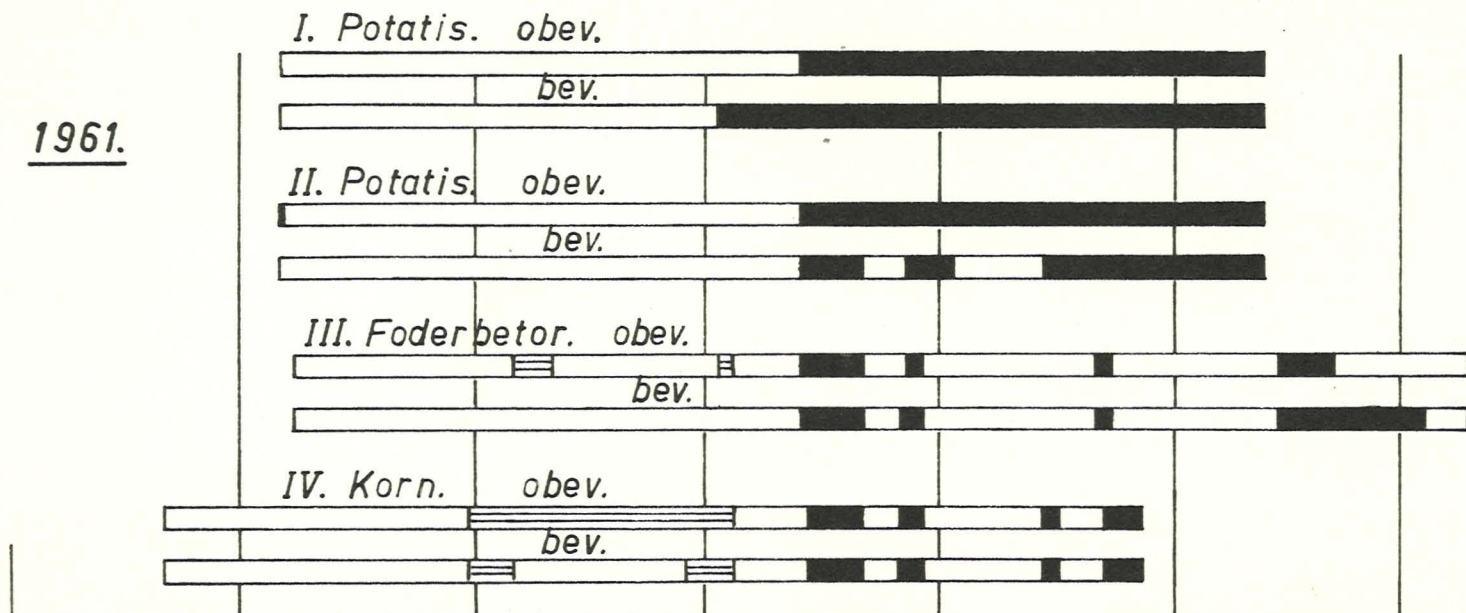
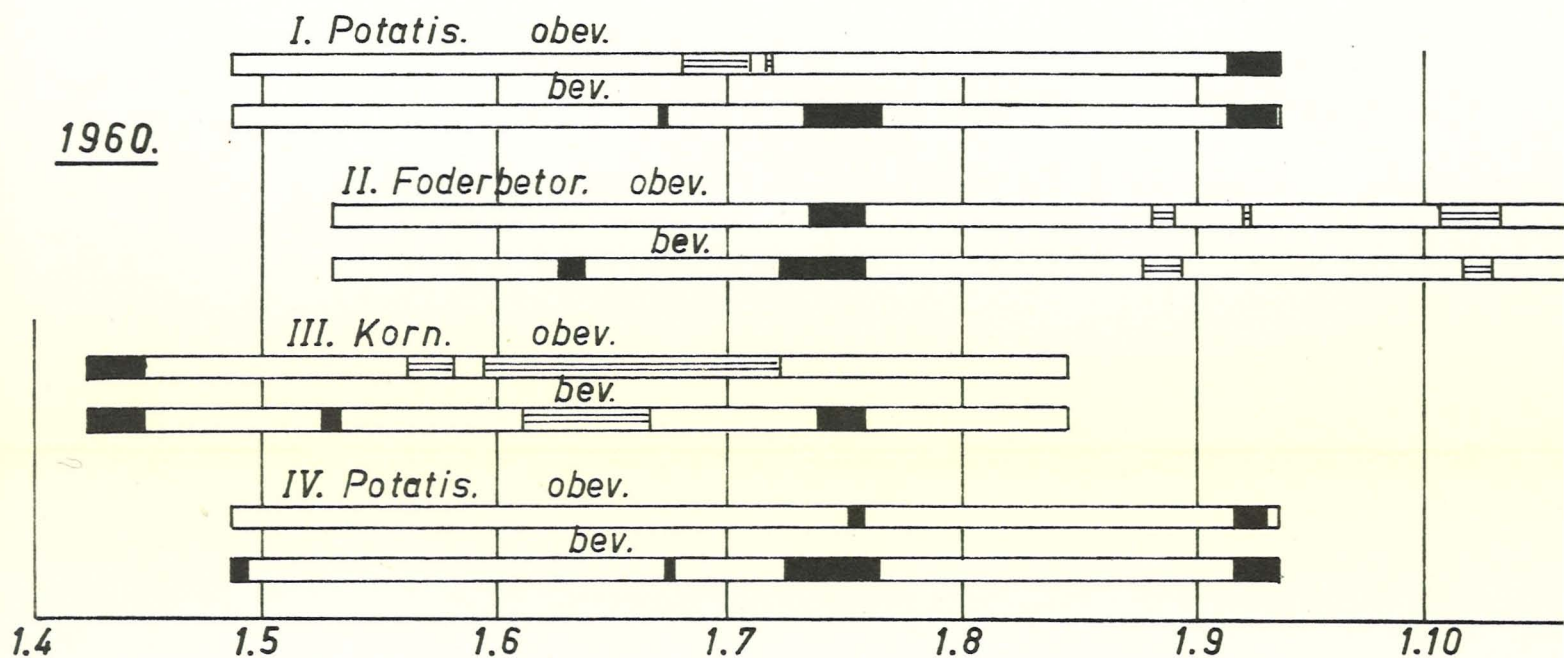
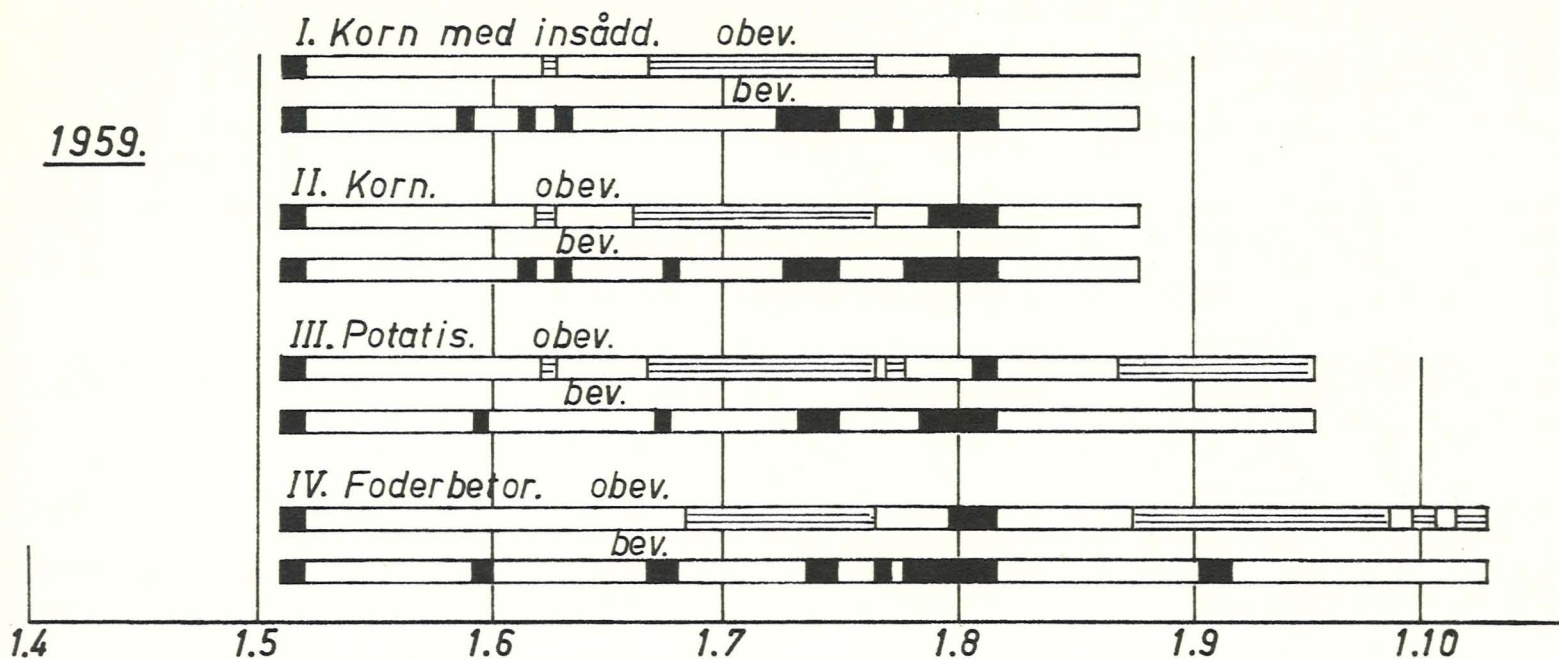
b. Diagram över vattenförrådsvariationerna i stort. Markeringarna har följande betydelse.

Svarta delsträckor: vattenförrådet större än vid fältkapacitetsvärdet.

Streckade delsträckor: vattenförrådet mindre än förrådet vid vissningsgränsen plus c:a 10 mm.

Vita delsträckor: Gynnsamma fuktighetsförhållanden. Vattenförrådet mellan gränserna för vad som markerats med svarta och streckade delsträckor.

Fig. 3. Diagram över markens vattenförråd i horisonten 0-50 cm i provtagningsplatserna under de tre vegetationsperioder försöket pågått. Markeringarna har betydelse som i fig. 2 b.



Tabell 4. Genomsnittlig vattenbortgång till atmosfären från mark och vegetation vid gynnsamma fuktighetsbetingelser i rotzonen.

Gröda	Vattenbortgång, mm per dygn					
	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
Potatis	1-1.5	1.5-2	2.5-3	2-2.5	1.5-2 ¹⁾	
Korn	1.5-2	2-2.5	2-2.5	1.5-2		
Foderbetor	1-1.5	1.5-2	2.5-3	2-2.5	1.5-2	1-1.5 ¹⁾

1) Första hälften av månaden

Avkastning

I tabell 5 redovisas medelskördarna samt utslaget för bevattning. Som synes är resultaten ganska varierande. I potatis gav sålunda bevattningen under 1959 stor skördeökning, under 1960 relativt stor i det ena blocket och obetydlig skördeökning i det andra blocket samt under 1961 skördeminskning i båda blocken. I korn har en ganska stor ökning i kärnskörd erhållits under alla tre åren. I foderbetor har däremot ökning erhållits endast i 1961 års skörd av rötter. Denna obetydliga ökning är för övrigt mycket osäker.

Samtliga dessa resultat måste bedömas mot bakgrund främst av uppgifterna i fig. 3 om hur mycket vatten som förefunnits i rotzonen. Det är t.ex. tydligt att den höga markfuktigheten under hög- och eftersommaren 1961 hämmat potatisens tillväxt i både obevattnade och bevattnade försöksled. Bevattningen, som insattes den 3 juli i block I och den 26 juni i block II, bidrog, åtminstone i block I, till att perioden med "överskottsvatten" i rotzonen blev längre än i obevattnade parceller. Beträffande kornet är det sannolikt att ännu större utslag skulle ha erhållits under 1960, om bevattning utförts i början av juni i stället för den 21 juni.

Till följd av ytvatten var c:a 30 % av potatisskörden från en bevattnad parcell i block I förstörd vid plockningen 1961. Skörden på denna och närliggande obevattnade parcell har inte medtagits i sammanställningen i tabell 5.

I foderbetorna har tydliga positiva utslag för bevattning konstaterats efter de första givorna under försomrarna. Längre fram har varje år symptom på dålig syretillförsel till rötterna visat sig främst i bevattnade parceller ^{men} efter stora nederbörds mängder också i obevattnade parceller. Som exempel på matjordens låga genomsläpplighet och be-

Tabell 5. Sammanställning över medelavkastning i försöksleden. Netto-parcellernas storlek 60-65 m².

Potatis

År	Block	Knölskörd dt per ha		
		obevattnat	bevattnat	differens: bev.-obev.
1959	III	213.1	356.6	143.5
1960	I	322.5	383.1	60.6
	IV	312.4	318.2	5.8
1961	I ¹⁾	278.9	251.9 ²⁾	-27.0
	II	306.5	263.7	-42.8

1) Medel för 3 parceller i varje försöksled

2) Gödslat i samband med bevattning

Korn

År	Block	Kärna med 15 % vatten, kg per ha			Halm kg per ha		
		obevattnat	bevattnat	differens: bev.-obev.	obevattnat	bevattnat	differens: bev.-obev.
1959	I ¹⁾	1730	3340	1610	3940	7200	3260
	II	2620	3180	560	6370	9980	3610
1960	III	4000	4320	320	8150	8120	-30
1961	IV	3720	4360	640	8280	9040	760

1) Med insädd, som upplöjdes hösten 1959

Foderbetor

År	Block	Rötter; torrsubstans, dt per ha			Blast; friskvikt, dt per ha		
		obevattnat	bevattnat	differens: bev.-obev.	obevattnat	bevattnat	differens: bev.-obev.
1959	IV	59.0	38.8	-20.2	206.1	137.8	-68.3
1960	II	108.5	88.7	-19.8	462.9	340.9	-122.0
1961	III	79.4	84.5	5.1	351.6	320.2	-31.4

nägenhet att vid öppet bruk slamma igen efter vattentillförsel kan anföras resultat från vattengenomsläpplighetsmätningar på prov från en foderbetsparcell den 24 juli 1959. Bevattning hade då skott med sammanlagt 153 mm. I lagret 10-20 cm var genomsläppligheten praktiskt taget noll 2 m från spridarens uppställningsplats, medan den uppgick till 1.16 cm/tim 10 m från spridaren, där nästan ingen bevattning ägt rum. På den senare platsen var betorna betydligt bättre utvecklade än närmare spridarens uppställningsplats.

Hittills har jag endast berört differenserna mellan medelskördarna. Inom försöksleden var skillnaderna i avkastning mellan parcellerna särskilt stora under torråret 1959. Under de följande åren var denna spridning relativt stor i obevattnat korn. I samtliga dessa fall blev skörden minst i parceller där flygsandsavlagringarna är mäktigast. Detta visar på att skillnaderna inom försöksleden främst torde vara en följd av olikheter i jordens egenskaper som vattenmagasin för växterna. Med hänsyn härtill kan det vara berättigat att inom blocken beräkna utslaget för bevattning i 4 par parceller med inbördes jämförbara jordartsförhållanden. Differenserna bev.-obev. i tabell 5 kan då betraktas som medelvärden av 4 variabler. Spridningen mellan dessa variabler har i flertalet fall varit ganska stor. Minst har den varit för potatis i block I 1960 och 1961 samt för foderbetor i block II 1960. Från statistisk synpunkt kan därför dessa skördedifferenser anses vara de säkraste.

I medeltal har bevattning av korn för 4 skördeår givit en merskörd av 780 kg kärna per ha, av potatis för 5 skördeår en merskörd av 28.0 dt per ha och av foderbetor för 3 skördeår en minskning av 11.6 dt torrsubstans rötter och 73.9 dt blast per ha. För korn har merskörderna i genomsnitt blivit 1050 kg per ha å parceller med mäktigast sand- och molager och 350 kg per ha å parceller där lerjorden ligger grundare än 50 cm under markytan. För potatis är motsvarande medelskördar 38.5 respektive 0.3 dt per ha samt för foderbetor -12.6 respektive -8.8 dt torrsubstans och -76.3 respektive -66.6 dt blast per ha. För korn och potatis har de sistnämnda differenserna varit mer eller mindre tydliga varje år.

Slutligen skall nämnas att rikligt med grönskott erhöles i 4 av de obevattnade och i 2 av de bevattnade kornparcellerna under 1959 samt i 3 obevattnade parceller under 1960 och att potatisskördarna under 1960 och 1961 har bestått av 7-11 % knölar mindre än 35 mm, 67-70 % knölar av storleksklassen 35-55 mm och 19-26 % knölar större än 55 mm. Under 1959 var knölfördelningen något bättre från bevattnade parceller

och sämre från obevattnade. Skörden från de sistnämnda utgjordes till en tredjedel av knölar mindre än 35 mm.

Potatisens kvalitet

Ett av syftemålen med försöket var att få belyst om man genom bevattning i praktisk skala kan motverka eller begränsa skorvskadorna på potatisknölarna. Resultat från försök och undersökningar på lätta jordar både i Danmark och i Sverige ger vid handen att detta skulle vara möjligt.

Vid Tönnersa har undersökningar av skorvangreppen genomförts på prov om 25-50 kg från varje parcell vid skördetillfällena. Resultaten härav redovisas i tabell 6. Under 1960 och 1961 har därjämte skorvanalyser utförts på knölar från 5 stånd i varje parcell vid 2 respektive 5 tillfällen.

Tabell 6. Resultat av skorvundersökningar vid skördetillfällena. Medeltal från undersökningar på 25-50 kg knölar från försöksledens 4 parceller.

År	Block	Obevattnat					Bevattnat				
		Viktsprocent knölar									
		utan skorv	med ytprocent skorv			miss-formade	utan skorv	med ytprocent skorv			miss-formade
		mindre än 10	10-50	större än 50			mindre än 10	10-50	större än 50		
1959	III	26.9	31.6	29.4	12.1	27.8	5.6	24.9	51.1	18.4	5.9
1960	I	86.3	11.4	2.3	-	1.3	86.9	11.5	1.6	-	0.6
	IV	88.6	9.6	1.8	-	1.4	92.5	6.6	0.9	-	1.3
1961	I	85.5	10.7	3.8	-	4.1	93.7	5.4	0.9	-	8.7
	II	67.6	24.7	6.9	0.8	6.1	71.4	24.7	3.9	-	8.7

Som framgår av tabell 6 var skorvangreppen 1959 i medeltal störst i bevattnade parceller. Så var också fallet inom varje par av parceller på jämförbart underlag. Angreppen var emellertid betydligt större i parceller med lerinslag i horisonten 0-50 cm än i parceller på djupare flygsandssediment. Detta pekar på att de starka och långvariga uttorkningarna i obevattnade parceller (se fig. 3), som främst nedsatte skörden på den djupaste sandjorden, kan ha varit ogynnsamma även för skorvsvampens utveckling.

Resultaten i tabell 6 för 1960 och 1961 visar i överensstämmelse med resultaten från andra håll, minst skorvangrepp i bevattnade parceller. Minskningen för bevattning är emellertid i samtliga fall liten och ganska osäker med hänsyn till spridningen mellan parcellerna. Som tidigare påpekats var fuktighetsförhållandena i marken under 1961 i stort sett likartade i obevattnade och bevattnade potatisparceller.

Ett intressant resultat i tabell 6 är att skorvangreppen under 1961 var avgjort minst i block I, där potatis odlades även året förut. I block II var förfrukten foderbetor.

Proven för skorvundersökningar vid skördetillfällena har också undersökts med avseende på antalet missformade knölar (se tabell 6!) samt antalet grönfärgade och brunröteangripna knölar. Båda de sistnämnda slagen av kvalitetsskador har varit relativt obetydliga i båda försöksleden. Brunröteskador förefanns inte i 1959 års skörd. År 1960 var i medeltal 1.3 % av skörden brunröteskadad i obevattnade parceller och 3.4 % i bevattnade. År 1961 var motsvarande medelvärden 8.2 och 5.9 %.

Avslutande synpunkter

Kostnaderna för bevattning torde i regel uppgå till mellan 2 och 3 kr per mm och ha vid c:a 100 mm bevattning per år. Med ledning härav kan man få en uppfattning om bevattningskostnaderna vid Tönnerse och deras storlek i relation till värdet av merskördarna, för de fall sådana erhållits. Sådana jämförelser för bedömning av lönsamheten kan göras på grundval av uppgifterna i tabellerna 2 och 5. Jag skall dock inte närmare gå in härpå, utan endast peka på att nettointäkten för bevattning till potatis under 1959 synes ha blivit större än anskaffningsvärdet för en flyttbar besprutningsanläggning av normala dimensioner.

Beträffande de negativa utslagen för bevattning kan dessa för foderbetornas del sättas i direkt relation till jordens specifika sammansättning och egenskaper på försöksplatsen. För potatisen är det troligt att hackning och kupning medverkat till gynnsammare betingelser i rotzonen främst med avseende på luftväxlingen. De höga vattenförråden i potatisparcellerna under sensommaren 1961 och de negativa utslagen för bevattning detta år pekar dock på att de fysikaliska förhållandena i marken kan bli ogynnsamma även för potatis. Det måste dock poängteras att bevattning kring månadsskiftet juni-juli 1961 knappast torde ha varit lönande på någon jord med hänsyn till de stora nederbördsmängder som erhöles fr.o.m. början av juli.